

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus undatus*) DAN
EKSTRAK UBI JALAR VARIETAS UNGU (*Ipomoea batatas*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI UNTUK PENGAMATAN STOMATA**

SKRIPSI

Untuk Memenuhi sebagian persyaratan
Guna mencapai derajat
Sarjana S-1 Biologi



SITI SAROH

A 420 070 085

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus undatus*) DAN EKSTRAK UBI JALAR VARIETAS UNGU (*Ipomoea batatas*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK PENGAMATAN STOMATA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

SITI SAROH
A 420 070 085

Disetujui untuk dipertahankan

Dihadapan Dosen Penguji Skripsi Sarjana S-I

Pembimbing I

Pembimbing II

Dra. Hj. Suparti, M.Si

Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si

Tanggal :

Tanggal :

PENGESAHAN

PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus undatus*) DAN EKSTRAK UBI JALAR VARIETAS UNGU (*Ipomoea batatas*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK PENGAMATAN STOMATA

yang dipersiapkan dan disusun oleh :

SITI SAROH
A 420 070 104

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari Kamis, tanggal 26 Mei 2011
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

1. **Dra. Hj. Suparti, M.Si** ()
2. **Triastuti Rahayu, M.Si, S.Si** ()
3. **Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si** ()

Surakarta,
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Dekan,

Drs. H. Sofyan Anif, M.Si.
NIK. 547

PERNYATAAN

Dengan ini, saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila ternyata kelak/dikemudian hari terbukti ada ketidakbenaran saya di atas, maka saya akan bertanggung jawab sepenuhnya.

Surakarta, April 2011

SITI SAROH

MOTTO

"Hidup tidak mengalir seperti air, perlu berhenti sejenak untuk memikirkan hari esok agar lebih terencana, pikirkan masak-masak agar mendapat tujuan yang jelas"

"Allah tidak akan membebani seseorang melainkan sesuai dengan batas kemampuan"

"Ketekunan dan kesabaran apabila digabungkan menjadi modal yang sangat besar untuk meraih sukses"

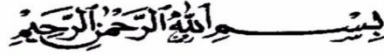
Penulis

PERSEMBAHAN

Segala puji hanya untuk Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya. Sujud syukur kepada-Mu ya Allah atas kemudahan dan rizqi-Mu dengan hasil karya kecil ini penulis persembahkan kepada :

- 1. Orang tua tercinta yang tiada henti memberikan kasih sayang, nasehat serta doa untuk penulis sehingga skripsi ini terselesaikan.*
- 2. Saudara-saudara tersayang, semoga persaudaraan kita menghantarkan kita pada kebahagiaan ditempat-Nya.*
- 3. Teman-teman seperjuangan, semoga ilmu yang kita peroleh dapat menghantarkan kita pada kesuksesan, Amin.....*
- 4. Almamaterku....*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum Wr. Wb

Segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang melimpahkan rahmat, hidayah dan inayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus undatus*) DAN EKSTRAK UBI JALAR VARIETAS UNGU (*Ipomoea batatas*) SEBAGAI PEWARNA ALAMI UNTUK PENGAMATAN STOMATA**” tanpa halangan yang berarti.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian tugas dan syarat memperoleh gelar Sarjana Pendidikan S-1 Program Studi Pendidikan Biologi pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta. Dalam penulisan skripsi ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dra. Hj. Suparti, M.Si selaku pembimbing I yang ikhlas meluangkan waktu dan memberikan bimbingan selama penyusunan skripsi ini.
2. Triastuti Rahayu, S.Si, M.Si selaku pembimbing II yang selalu sabar dan meluangkan waktu untuk membimbing selama penyusunan skripsi ini.
3. Dra. Hj. Aminah Asngad, M.Si selaku penguji III yang telah mengarahkan dalam penyelesaian skripsi ini.

4. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama mengikuti perkuliahan di Program Studi Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta.
5. Kepala Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk mengadakan penelitian skripsi ini.

Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, semoga amal baik yang telah diberikan senantiasa mendapatkan ridho Allah SWT.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Surakarta, April 2011

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Pembatasan Masalah	4
C. Perumusan Masalah	4
D. Tujuan Penelitian	4
E. Manfaat Penelitian	5
BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	6

1. Stomata.....	6
2. Preparat	10
3. Pewarnaan Preparat	11
a. Pewarnaan Sintetik.....	11
b. Safranin	13
c. Pewarnaan Alami	14
1) Buah Naga (<i>Hylocereus undatus</i>).....	14
2) Ubi Jalar Varietas Ungu (<i>Ipomoea batatas</i>)	16
4. Alkohol 70%	18
5. Alkohol Absolut.....	18
6. Gliserin.....	19
B. Kerangka Pemikiran.....	19
C. Hipotesis Penelitian.....	21
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	22
B. Alat dan Bahan Penelitian.....	22
C. Cara Kerja	23
D. Parameter Penelitian.....	26
E. Variabel Penelitian	26
F. Rancangan Penelitian	27
G. Metode Pengumpulan Data	28
H. Analisis Data	29

BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	30
BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	41
B. Saran.....	41

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Sifat-Sifat Fisik Alkohol	18
D.1 Parameter Penggunaan Ekstrak Kulit Buah Naga (<i>Hylocereus undatus</i>)	26
D.2 Parameter Penggunaan Ekstrak Ubi Jalar Varietas Ungu (<i>Ipomoea batatas</i>)	26
F.1 Rancangan Penelitian Pemanfaatan Pewarna Alami pada Daun Monokotil/Dikotil.....	28
H.1 Kisi-Kisi Pengamatan Stomata Daun Monokotil dan Dikotil untuk Kekontrasan Warna Preparat	29
H.2 Kisi-Kisi Pengamatan Stomata Daun Monokotil dan Dikotil untuk Kejelasan Preparat	29
1. Hasil Pengamatan Preparat Stomata dengan Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga (P1) dan Ekstrak Ubi Jalar Varietas Ungu (P2) pada Daun Monokotil.....	32
2. Hasil Pengamatan Preparat Stomata dengan Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga (P1) dan Ekstrak Ubi Jalar Varietas Ungu (P2) pada Daun Dikotil	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Stoma (Dikotil)	7
1.2 Stomata Dikotil	9
1.3 Stomata Monokotil.....	9
1.4 Membuka dan Menutupnya Stomata Diatur Oleh Sel	
Penjaga : Stoma Membuka (Kiri), Stoma Menutup (Kanan).....	8
5.1 Tanaman Buah Naga	15
5.2 Ubi Jalar Varietas Ungu	17
A.0 Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Tanpa Pewarnaan (Kontrol)	32
A.1 Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Daun Monokotil	
(<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga	34
A.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Daun Monokotil	
(<i>Rhoeo discolor</i>) dengan Pewarna Ekstrak Ubi Jalar Varietas	
Ungu	34
B.1 Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Daun Dikotil	
(<i>Mangifera indica</i>) dengan Pewarna Ekstrak Kulit Buah Naga.....	38
B.2 Hasil Pengamatan Mikroskopis Stomata Daun Dikotil	
(<i>Mangifera indica</i>) dengan Pewarna Ekstrak Ubi Jalar Varietas	
Ungu	38

DAFTAR LAMPIRAN

Foto	Halaman
1. Foto kulit buah naga	43
2. Foto kulit buah naga yang telah ditumbuk	43
3. Foto perasan ekstrak kulit buah naga	43
4. Foto ubi jalar varietas ungu.....	43
5. Foto ubi jalar varietas ungu yang telah di tumbuk	43
6. Foto perasan ekstrak ubi jalar varietas ungu	43
7. Foto alat dan bahan praktikum	44
8. Foto mikroskop elektron	44
9. Foto sayatan epidermis daun monokotil	45
10. Foto sayatan epidermis daun dikotil	45
11. Foto proses perebusan sayatan epidermis (monokotil) dalam alkohol absolut	45
12. Foto proses perebusan sayatan epidermis (dikotil) dalam alkohol absolut	46
13. Foto perlakuan masing-masing sayatan epidermis (monokotil dan dikotil)	46
14. Foto pengamatan preparat stomata.....	46
15. Foto preparat kontrol	47
16. Foto preparat (monokotil)	48
17. Foto preparat (dikotil)	48

18. Foto hasil pengamatan mikroskopis stomata daun monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan pewarna ekstrak kulit buah naga (Perlakuan P1T1)	48
19. Foto hasil pengamatan mikroskopis stomata daun monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan pewarna ekstrak ubi jalar varietas ungu (Perlakuan P2T1).....	48
20. Foto hasil pengamatan mikroskopis stomata daun monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan pewarna ekstrak kulit buah naga (Perlakuan P1T2)	49
21. Foto hasil pengamatan mikroskopis stomata daun monokotil (<i>Rhoeo discolor</i>) dengan pewarna ekstrak ubi jalar varietas ungu (Perlakuan P2T2).....	49
22. Foto hasil pengamatan mikroskopis stomata daun dikotil (<i>Mangifera indica</i>) dengan pewarna ekstrak kulit buah naga (Perlakuan P1T1)	49
23. Foto hasil pengamatan mikroskopis stomata daun dikotil (<i>Mangifera indica</i>) dengan pewarna ekstrak ubi jalar varietas ungu (Perlakuan P2T1)	50
24. Foto pengamatan mikroskopis stomata daun dikotil (<i>Mangifera indica</i>) dengan pewarna ekstrak kulit buah naga (Perlakuan P1T2)	50
25. Foto pengamatan mikroskopis stomata daun dikotil (<i>Mangifera indica</i>) dengan pewarna ekstrak ubi jalar varietas ungu (Perlakuan P2T2)	50

**PEMANFAATAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA (*Hylocereus undatus*) DAN
EKSTRAK UBI JALAR VARIETAS UNGU (*Ipomoea batatas*) SEBAGAI
PEWARNA ALAMI UNTUK PENGAMATAN STOMATA**

Siti Saroh, A 420 070 085, Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta, 2011, 50 halaman.

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas ekstrak kulit buah naga dan ekstrak ubi jalar varietas ungu untuk pewarnaan preparat pada pengamatan stomata daun, sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti safranin yang harganya cukup mahal. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan acak lengkap dengan dua faktor perlakuan yaitu bahan pewarna alami yang digunakan (P) yaitu ekstrak kulit buah naga dan ekstrak ubi jalar varietas ungu dan perbedaan waktu pewarnaan (T) masing-masing selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam dengan perlakuan tanpa pewarnaan (P0) sebagai kontrol. Hasil penelitian dianalisis dengan metode deskriptif kualitatif non statistik yang meliputi kekontrasan warna dan kejelasan preparat. Berdasarkan hasil analisis penelitian, waktu pewarnaan berpengaruh pada pengikatan warna pada sel epidermis, sehingga kekontrasan warna dan kejelasan preparat berbeda-beda sesuai dengan waktu pewarnaan yang dilakukan. Perlakuan kontrol menunjukkan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat yang tidak jelas. Pewarnaan dengan pewarna ekstrak kulit buah naga selama 1 jam menunjukkan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat yang agak jelas, pewarnaan dengan ekstrak kulit buah naga selama 2 jam menunjukkan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat yang jelas, pewarnaan dengan ekstrak kulit buah naga selama 3 jam menunjukkan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat yang sangat jelas, sedangkan pewarnaan dengan pewarna ekstrak ubi jalar varietas ungu selama 1 jam, 2 jam, dan 3 jam menunjukkan hasil kekontrasan warna dan kejelasan preparat yang agak jelas. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa ekstrak kulit buah naga efektif untuk pewarnaan pada pengamatan mikroskopis stomata sehingga dapat digunakan sebagai pewarna alternatif pengganti safranin, sedangkan ekstrak ubi jalar varietas ungu kurang efektif untuk pewarnaan pada pengamatan mikroskopis stomata.

Kata kunci : *Kulit buah naga, ubi jalar varietas ungu*